



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Patentschrift**
⑩ **DE 198 28 073 C 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 02 G 3/32

⑳ Aktenzeichen: 198 28 073.4-34
㉔ Anmeldetag: 24. 6. 1998
㉕ Offenlegungstag: -
㉖ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 30. 3. 2000

DE 198 28 073 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑬ Patentinhaber:
ITW-Ateco GmbH, 97285 Röttingen, DE

⑭ Vertreter:
Patentanwälte Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring,
Siemons, 20354 Hamburg

⑰ Erfinder:
Rehberg, Karsten, 97999 Igersheim, DE; Sturies,
Jens, 85139 Wettstetten, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	39 33 305 C2
DE	85 13 784 U1
JP	09-0 19 034 A
JP	09-0 19 034 A

⑤④ **Kabelhalter aus Kunststoff für Fahrzeuge**

⑤⑦ Kabelhalter aus Kunststoff für Fahrzeuge mit

- einem hohlen Schaft, der an der Außenseite mindestens einen radial verformbaren äußeren Eingriffabschnitt aufweist, der den Rand eines Loches der Fahrzeugkarosserie hintergreift, wenn der Schaft in das Loch eingesetzt wird und der innen mindestens einen radial verformbaren inneren Eingriffabschnitt aufweist, der in die Gewinde- oder andere Rillung eines Stehbolzens an der Fahrzeugkarosserie eingreift, wenn der Schaft auf den Stehbolzen aufgesetzt wird
- einem mit dem einen Ende des Schaftes verbundenen, sich quer zu diesem erstreckenden länglichen Halteabschnitt und
- einem um mindestens ein Kabel herumgelegtes Band, das zugleich um den Halteabschnitt geschlungen wird.

DE 198 28 073 C 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kabelhalter aus Kunststoff für Fahrzeuge.

Bekanntlich ist bei Automobilen eine Reihe von Kabeln einzubauen, die die verschiedensten Anzeigen und Betätigungen mit Energie versorgen und zur Signalübertragung eingesetzt werden. Die Kabel, Kabelbündel oder Kabelbäume müssen in geeigneter Weise an den zugeordneten Karosserieteilen befestigt werden. Die Befestigung muß derart sein, daß sie einen minimalen Montageaufwand verursacht. Die hierfür einzusetzenden Mittel müssen mit geringem Aufwand herstellbar sein. Ferner ist wichtig, daß die Befestigung derart ist, daß die Kabel oder Kabelbündel sicher angebracht und durch Vibrationen nicht gelöst werden, wobei eine Geräuschbildung in jedem Fall zu vermeiden ist. Die Anbringung der Kabel soll auch derart sein, daß sie auch bei längerem Betrieb keine Beschädigung erleiden.

Es ist bekannt, mit Hilfe von sogenannten Kabelbändern mehrere Kabel zu einem Bündel zusammenzuhalten. Die Kabelbänder bestehen üblicherweise aus einem gezahnten Band, das in ein an einem Ende des Bandes angeordnetes Schloß einsteckbar ist, wodurch es aufgrund der Zahnung in gestuften Abschnitten verriegelt werden kann. Es ist auch bekannt, derartige Kabelbänder mit einem Spreizniet oder einem anderen Befestigungselement zu verbinden, um die Kabel an dem zugeordneten Karosserieteil zu befestigen. Zu diesem Zweck wird der Spreizniet oder ein ähnliches Befestigungselement in ein an der vorgegebenen Stelle angebrachtes Loch verriegelnd eingesteckt.

Aus PATENTS ABSTRACT OF JAPAN: 09019034 A ist ein Kabelhalter aus Kunststoff für Fahrzeuge bekanntgeworden, der einen Schaft aufweist, der an der Außenseite einen radial verformbaren äußeren Eingriffsabschnitt aufweist, der den Rand eines Loches in der Fahrzeugkarosserie hintergreift. Er weist einen quer zum Schaft sich erstreckenden länglichen Halteabschnitt auf, um den ein das Kabel zu befestigendes Band geschlungen wird.

Alternativ zu einem Befestigungsloch in der Karosserie eines Fahrzeugs ist auch bekannt, sogenannte Stehbolzen anzubringen. Die Stehbolzen weisen eine gewindeartige oder ringförmige Rillung auf. Befestigungselemente aus Kunststoff werden hülsenartig auf den Stehbolzen aufgesteckt, wobei eine Verrastung mit der Rillung des Stehbolzens erfolgt, um das Befestigungselement fest an der Karosserie anzubringen.

Aus DE 39 33 305 C2 ist ein Kabelhalter bekanntgeworden, der zur Anpassung an verschiedene Befestigungsmöglichkeiten mit verschiedenen austauschbaren Befestigungselementen verbindbar ist. Der Halter weist einen Schaft auf, der in einen Hohl Schaft von verschiedenen Befestigungselementen einsteckbar ist, wobei die Befestigungselemente unterschiedlich ausgeführt sind, um mit einem Loch oder einem Stehbolzen an der Fahrzeugkarosserie verbunden zu werden.

Aus DE 85 13 784 U1 ist ein Kabelhalter bekanntgeworden, der einen Abschnitt mit nach innen stehenden Rastzähnen aufweist, um den Kabelhalter auf einem Stehbolzen zu sichern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kabelhalter zu schaffen, der sowohl für die Anbringung in Befestigungsöffnungen als auch an Stehbolzen geeignet ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Der erfindungsgemäße Kabelhalter weist einen hohlen Schaft auf, der an der Außenseite mindestens einen radial verformbaren äußeren Eingriffsabschnitt aufweist, der den Rand eines Loches der Fahrzeugkarosserie hintergreift,

wenn der Schaft in das Loch eingesetzt wird. Der Schaft weist ferner innen mindestens einen radial verformbaren inneren Eingriffsabschnitt auf, der in die Gewinde- oder andere Rillung eines Stehbolzens einer Fahrzeugkarosserie eingreift, wenn der Schaft auf den Stehbolzen aufgeschoben ist. Die Befestigungsöffnungen in Karosserien weisen üblicherweise einen vorgegebenen Durchmesser auf. Es ist daher ohne Schwierigkeiten zu realisieren, die Abmessungen des Schaftes innen und außen mit den flexiblen bzw. verformbaren Abschnitten so zu wählen, daß der Schaft sowohl in ein vorgegebenes Befestigungsloch als auch auf einen vorgegebenen Stehbolzen ein- bzw. aufgebracht und dort sicher befestigt werden kann.

Der Schaft ist an einem Ende mit einem sich quer zu diesem erstreckenden länglichen Halteabschnitt verbunden, um den ein Kabelband herumgeschlungen werden kann. Hierbei kann es sich um ein bekanntes bereits oben beschriebenes Kabelband handeln.

Alternativ kann auch ein Tape vorgesehen werden, das um das Kabel bzw. Kabelbündel herumgelegt wird bei gleichzeitiger Umschlingung des Halteelements.

Der erfindungsgemäße Kabelhalter hat den Vorteil, daß er für zwei unterschiedliche Befestigungsmöglichkeiten ausgelegt ist. Dies führt zu einer Reduzierung der Varianten von Befestigungsmitteln beim Automobilhersteller.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Halteabschnitt an mindestens einem Ende eine sich annähernd parallel zum Schaft erstreckende Ansatzfläche auf. Ein solcher Ansatz verhindert ein Verrutschen des Bandes über das freie Ende des Halteabschnitts hinaus und damit ein Lösen des Bandes von dem Kabelhalter.

Der Halteabschnitt kann plattenförmig sein oder konkav geformt zur Bildung eines Kanals oder einer Rinne zur gesicherten Aufnahme des Kabels bzw. des Kabelbündels.

Damit das um den Halteabschnitt herumgeschlungene Kabelband eine Vorspannung erhält, ist nach einer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß der Halteabschnitt auf der gleichen Seite wie der Schaft einen federnd nachgebenden Vorspannabschnitt aufweist, über den sich das Band hinwegerstreckt, wobei der Vorspannabschnitt eine Vorspannkraft auf das Band ausübt. Der Vorspannabschnitt kann als U-förmiger Abschnitt gebildet werden, der einteilig an der Unterseite des Halteabschnitts geformt ist, wobei das Band sich gegen den Steg des U-förmigen Vorspannabschnitts anlegt. Der Steg läßt sich in Grenzen verformen und von dem Band beim Herumschlingen auf Vorspannung bringen, so daß das Band ständig unter Vorspannung gehalten ist. Dies ist vor allen Dingen dann wichtig, wenn es nicht möglich ist, das Band so stramm um den Halteabschnitt herumzuziehen, daß eine unbewegliche Befestigung des Kabels erreicht ist. Der Steg des U-förmigen Vorspannabschnitts ist nach einer anderen Ausgestaltung der Erfindung in Richtung Halteabschnitt gewölbt. Dadurch wird zugleich eine seitliche Sicherung geschaffen.

Für die Ausbildung des Schaftes sind verschiedene konstruktive Möglichkeiten vorhanden. Nach einer Ausgestaltung der Erfindung weist der Schaft auf gegenüberliegenden Seiten zungenförmige Rastabschnitte auf, die mit ihrem vom Halteabschnitt abgewandten Ende am Schaft angebunden sind und mit ihrem dem Halteabschnitt zugekehrten freien Ende etwas über die Außenkontur des Schaftes überstehen, um den Rand eines Loches zu hintergreifen. Auf der Innenseite weist der Schaft nahe der Anbindung jeweils gegenüberliegend Rastzähne auf mit konkaver Eingriffskante, die sich radial nach innen erstrecken und beim Aufstecken des Schaftes auf einen Stehbolzen so weit verformen, daß die Zähne über die Rillung des Stehbolzens rutschen können, bis sie an einer vorgegebenen Stelle in die Rillung ein-

rasten. Die Rastzungen oder Rastfinger weisen am freien Ende vorzugsweise eine Schulter auf, die mit dem Lochrand in Eingriff tritt, wenn der Schaft in ein Loch eingesetzt wird. Der Rastzahn an der Innenseite des Schaftes erstreckt sich vorzugsweise schräg nach oben in das Innere des Schaftes hinein, so daß sie widerhakenartig wirken in der Weise, daß sie beim Aufstecken auf einen Stehbolzen relativ leicht verformt werden können, jedoch dem Abziehen des Schaftes vom Stehbolzen einen hohen Widerstand entgegensetzen.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Schaft außen auf gegenüberliegenden Seiten eine sich parallel zur Schaftachse erstreckende Reihe von annähernd radialen flexiblen Rastzungen aufweist. Eine derartige Ausgestaltung eines Befestigungselements ist an sich bekannt. Ein derartiges Befestigungselement wird zum Beispiel als Igel- oder Tannenbaumclip bezeichnet. Es hat den Vorteil, daß die Eingriffstiefe des Schaftes im Befestigungsloch über einen großen Bereich variabel gestaltet ist. Es hat den weiteren Vorteil, daß beim Ausziehen nicht nur der Widerstand einer Rastzunge, sondern aller Rastzungen zu überwinden ist, die oberhalb der in Eingriff befindlichen Rastzunge liegen. Auf der Innenseite des Schaftes können ebenfalls diametral gegenüberliegend Rastzähne vorgesehen werden, die vorzugsweise flexibel geformt sind, um beim Aufstecken auf einen Stehbolzen vorübergehend nachzugeben. Vorzugsweise ist jeweils ein Rastzahn radial zu einer Reihe von Rastzungen ausgerichtet.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt perspektivisch eine erste Ausführungsform eines Kabelhalters nach der Erfindung.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Fig. 1 entlang der Linie 2-2.

Fig. 3 zeigt eine Draufsicht des Kabelhalters nach Fig. 2 in Richtung Pfeil 3.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Kabelhalters nach Fig. 2 in Richtung Pfeil 4.

Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform eines Kabelhalters nach der Erfindung.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch den Kabelhalter nach Fig. 5 entlang der Linie 6-6.

Fig. 7 zeigt einen Schnitt durch den Kabelhalter nach Fig. 5 entlang der Linie 7-7.

Fig. 8 zeigt eine Draufsicht des Kabelhalters nach Fig. 5 in Richtung Pfeil 8.

Ein Kabelhalter 10 nach den Fig. 1 bis 4 weist einen Schaft 12 und einen Halteabschnitt 14 auf. Der Schaft 12 ist zylindrisch bzw. hülsenartig geformt mit einem konischen Einführabschnitt 16 am unteren Ende. Auf gegenüberliegenden Seiten des Schaftes 12 sind Rastzungen oder -finger 18, 20 geformt, die am unteren Ende an den Schaft 12 angebunden sind, sich jedoch schräg nach oben und außen erstrecken. Dies betrifft jedoch die äußere Kontur der Zungen 18, 20, die entsprechend konisch ist. An den freien Enden weisen die Rastzungen 18, 20 eine Schulter 22 bzw. 24 auf, die den Rand eines nicht gezeigten Befestigungsloches ergreift, wenn der Schaft 12 in das Befestigungsloch eingeführt wird.

Im Inneren weist der Schaft 12 gegenüberliegend konkav gewölbte Führungsabschnitte 26, 28 auf, die dem Außendurchmesser eines nicht gezeigten Stehbolzens angepaßt sind. Auf gegenüberliegenden Seiten um 90° gedreht zu den Führungsabschnitten 26, 28 sind zwei diametral gegenüberliegende Rastzähne 30, 32 geformt. Wie sich aus Fig. 2 ergibt, erstrecken sich die Rastzähne 30, 32 widerhakenartig schräg nach innen und oben. Sie haben am freien Ende eine kreisbogenförmige Eingriffkante 36. Der Abstand der Eingriffkanten 36 ist etwas geringer als der Durchmesser des Stehbolzens, so daß beim Aufstecken des Schaftes 12 auf

den nicht gezeigten Stehbolzen die Rastzähne 30, 32 nach oben ausgelenkt werden und die Eingriffskanten 36 über die Rillung des Stehbolzens rutschen. Nach Beendigung der Aufsteckbewegung rasten die Eingriffskanten 36 dann in ein entsprechendes Teil der Rillung ein, um den Schaft 12 sicher auf dem Bolzen zu halten. Aufgrund der widerhakenartigen Ausbildung der Zähne 30, 32 wird einem Abziehen des Schaftes vom Stehbolzen ein erheblicher Widerstand entgegengesetzt.

Der mit dem oberen Ende des Schaftes 12 einteilig aus Kunststoff geformte Halteabschnitt 14 weist einen sich zu beiden Seiten des Schaftes 12 erstreckenden rinnenartigen Abschnitt 40 auf, der zur Aufnahme eines Kabels oder eines Kabelbündels dient. Er hat an den Enden nach unten weisende Ansätze 42, 44. Um das Kabelbündel oder das Kabel (nicht gezeigt) wird ein Kabelband oder ein Tape herumgeschlungen, das zugleich auch um den Halteabschnitt 14 herumgelegt wird. Dadurch ist das Kabel bzw. das Kabelbündel am Halter 10 befestigt. Die Ansätze 42, 44 verhindern ein seitliches Abrutschen der Anbringung.

Ein Kabelhalter 50 nach den Fig. 5 bis 8 weist einen Schaft 52 und einen Halteabschnitt 54 auf. Der vom Grund aufbau hülsenförmige oder zylindrische Schaft 52, der ein konisches freies Einführende 56 aufweist, ist mit vier Reihen von flexiblen Rastzungen 58 versehen, die sich radial nach außen und ein wenig schräg nach oben erstrecken. Es können auch nur zwei Reihen von Rastzungen vorgesehen werden, was hier nicht gezeigt ist. Die Reihen der Rastzungen 58 sind in Umfangsrichtung um jeweils 90° zueinander versetzt und verlaufen annähernd parallel zur Achse des Schaftes 52. Eine derartige Außenkontur eines Schaftes eines Befestigungselements ist an sich bekannt. Es ist unter der Bezeichnung Igel- oder Tannenbaumclip bekannt. Mit einer derartigen Ausbildung kann der Schaft 52 über eine variable Tiefe in einem Befestigungsloch angebracht werden.

Innerhalb des Schaftes 52 sind vier im Umfangsabstand von 90° angeordnete Rastzähne 60 angeordnet, zwischen denen Aussparungen 62 liegen, so daß die Rastzähne beim Aufsetzen des Schaftes 52 auf einen nicht gezeigten Stehbolzen nachgeben und in eine vorgegebene Rille einrasten können. Zu diesem Zweck ist die konkave Eingriffskante 66 der Rastzähne 60 in einem Abstand zur gegenüberliegenden Eingriffskante 66, der geringer ist als der Außendurchmesser des Stehbolzens.

Am oberen Ende ist der Schaft 52 über stegartige Anbindeabschnitte 68, 70 mit dem sich zu beiden Seiten des Schaftes 52 quer dazu erstreckenden Halteabschnitt 54 verbunden. Sie dienen als Verdrehesicherung bei der Montage des Halters in einem quadratischen Loch. Eine Öffnung 80 im Schaft unterhalb des Halteabschnitts kann dazu dienen, ein Kabelband (nicht gezeigt) aufzunehmen oder den Kabelhalter seitlich auf einen Gewindebolzen aufzuschlagen. Der Halteabschnitt 54 besteht im wesentlichen aus einer länglichen rechteckigen Platte, die an der Unterseite U-förmige Vorspannabschnitte 72, 74 aufweist. Die einteilig mit dem Halteabschnitt 54 verbundenen Vorspannabschnitte 72, 74 an der Unterseite der Platte an den Enden weisen einen zur Platte hin konkav gewölbten Steg 76 auf. Wird ein Kabelband oder ein Tape außen über den Steg 76 geführt, dann ist es durch die Wölbung sicher gehalten. Die Verformung des Steges 76 bzw. der Schenkel, die bei einer gewissen Spannung auftritt, erzeugt eine auf das Kabelband oder das Tape wirkende Vorspannung. Es ist jedoch auch möglich, ein Kabelband oder ein Tape durch die Öse hindurchzuführen, die durch den Vorspannabschnitt 72, 74 gebildet ist. In diesem Fall kann der Steg 76 dazu dienen, sich unter Spannung gegen das Band oder das Tape anzulegen, um dadurch ein Ver-

rutschen zu vermeiden.

Patentansprüche

1. Kabelhalter aus Kunststoff für Fahrzeuge mit 5
 - einem hohlen Schaft (12, 52), der an der Außenseite mindestens einen radial verformbaren äußeren Eingriffsabschnitt (18, 20 bzw. 58) aufweist, der den Rand eines Loches der Fahrzeugkarosserie hintergreift, wenn der Schaft (12, 52) in das Loch eingesetzt wird und der innen mindestens einen radial verformbaren inneren Eingriffsabschnitt (36, 60) aufweist, der in die Gewinde- oder andere Rillung eines Stehbolzens an der Fahrzeugkarosserie eingreift, wenn der Schaft (12, 52) auf den Stehbolzen aufgesetzt wird 15
 - einem mit dem einen Ende des Schaftes (12, 52) verbundenen, sich quer zu diesem erstreckenden länglichen Halteabschnitt (14, 54) und
 - einem um mindestens ein Kabel herumgelegtes Band, das zugleich um den Halteabschnitt (14, 54) geschlungen wird. 20
2. Kabelhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteabschnitt (14, 54) sich zu beiden Seiten über den Schaft (12, 52) hinauserstreckt. 25
3. Kabelhalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Ende des Halteabschnitts (14) einen annähernd parallel zum Schaft verlaufenden Ansatz (42, 44) aufweist.
4. Kabelhalter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteabschnitt auf der gleichen Seite wie der Schaft einen federnd nachgebenden Vorspannabschnitt aufweist, über den sich das Band hinwegerstreckt, wobei der Vorspannabschnitt eine Kraft auf das Band ausübt. 30 35
5. Kabelhalter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein annähernd U-förmiger Vorspannabschnitt (72, 74) einteilig mit dem Halteabschnitt (54) geformt ist, wobei das Band sich gegen den Steg des U-förmigen Vorspannabschnitts (72, 74) anlegt. 40
6. Kabelhalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (76) des Vorspannabschnitts (72, 74) zum Halteabschnitt (54) hin gewölbt ist.
7. Kabelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteabschnitt (54) plattenförmig ist. 45
8. Kabelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Halteabschnitt (14) einen im Querschnitt bogenförmigen Aufnahmekanal für Kabel aufweist. 50
9. Kabelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (12) auf gegenüberliegenden Seiten zungenförmige Rastabschnitte (18, 20) aufweist, die mit ihrem vom Halteabschnitt (14) abgewandten Ende am Schaft (12) angebunden sind und deren dem Halteabschnitt (14) zugekehrten freien Enden normalerweise etwas über die Außenkontur des Schaftes (12) überstehen und den Rand des Loches hintergreifen und an der Innenseite des Schaftes (12) nahe der Anbindung der Zungen (18, 20) ein flexibler Rastzahn (30, 32) mit konkaver Eingriffskante (36) geformt ist, der sich radial nach innen erstreckt. 55 60
10. Kabelhalter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Rastzahn (30, 32) sich schräg nach oben in Richtung Halteabschnitt (14) erstreckt und eine relativ scharfe Rastkante (36) aufweist. 65
11. Kabelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (52) außen auf

gegenüberliegenden Seiten sich parallel zur Schaftachse erstreckende Reihen von annähernd radialen flexiblen Rastzungen aufweist (Igel- oder Tannenbaumclip).

12. Kabelhalter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Schaft (12) auf gegenüberliegenden Seiten ein flexibler, sich radial nach innen erstreckender Rastzahn (30, 32) mit konkaver Eingriffskante (66) geformt ist.
13. Kabelhalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastzähne (30, 32) jeweils radial zu den Reihen von Rastzungen (58) ausgerichtet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



